

Beschreibung

Kältegerät mit verbesserter Kondenswasserbeseitigung

[001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, das mit Mitteln zum Verdunsten von im dem Gerät anfallendem Kondenswasser ausgestattet ist.

[002] Herkömmlicherweise wird das Kondenswasser, das in einem Kältegerät an einem dessen Innenraum kühlenden Verdampfer anfällt, über eine Rohrleitung in eine Verdunstungsschale außerhalb des Kältegeräte-Innenraums abgeleitet, um dort verdunstet und so an die Umgebungsluft abgegeben zu werden. Die Verdunstungsschale ist meist auf einem Verdichter des Kältegeräts montiert, um so Abwärme, die der Verdichter im Betrieb erzeugt, in das gesammelte Kondenswasser einzuleiten und so dessen Verdunstung zu fördern.

[003] Die Optimierung des Energieverbrauchs bei modernen Kältegeräten hat dazu geführt, dass die vom Verdichter abgegebene Abwärme unter ungünstigen Umständen nicht mehr ausreichend ist, um das anfallende Kondenswasser zu beseitigen. Hierfür gibt es unterschiedliche Gründe, z.B. eine verbesserte Isolierung des Kältegeräts, die dazu führen, dass die Einschaltzeiten des Verdichters einen immer kleineren Anteil an der Gesamtbetriebszeit des Kältegeräts einnehmen, oder auch Verbesserungen an der Konstruktion des Verdichters selbst, die dessen Wirkungsgrad verbessern und damit dessen zum Verdunsten des Kondenswassers zur Verfügung stehende Abwärmeleistung verringern. Um dennoch das beim Abtauen des Verdampfers anfallende Schmelzwasser in der Verdunstungsschale auffangen zu können, ist deren Fassungsvermögen erheblich gesteigert worden.

[004] Außerdem gibt es Kältegeräte wie etwa selbstabtauende Gefriergeräte oder No-Frost-Kältegeräte, bei denen Kondenswasser nur schubweise, dafür aber in größeren Mengen anfällt, wenn der Verdampfer gezielt abgetaut wird. Um die Kondenswassermengen, die bei einem solchen Kältegerät anfallen können, unter allen Umständen aufnehmen zu können, ist eine große Verdunstungsschale erforderlich, deren Platzbedarf bei vorgegebenen Außenmaßen des Kältegeräts zu Lasten des nutzbaren Innenraums geht.

[005] Aufgabe der Erfindung ist daher, ein Kältegerät zu schaffen, mit dem es möglich ist, auch größere Mengen von anfallendem Kondenswasser platzsparend und mit minimalem Energieaufwand zu beseitigen.

[006] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass an eine im Kältegerät vorhandene Sammelleitung für das Kondenswasser ein Zerstäuber angeschlossen ist, der dazu dient,

das Kondenswasser in Form von feinsten Tröpfchen in die Umgebungsluft abzugeben. Diese Tröpfchen entziehen die zu ihrer vollständigen Verdunstung erforderliche Wärmeenergie der Umgebungsluft und belasten daher die Energiebilanz des Kältegeräts nicht.

- [007] Dieser Zerstäuber ist vorzugsweise über einer Auffangschale angeordnet, die in der Lage ist, von dem Zerstäuber erzeugte Tropfen aufzufangen, die zum sofortigen Verdunsten zu groß sind.
- [008] Die Sammelvorrichtung ist ferner vorzugsweise an eine durch einen Verdichter erwärmte Verdunstungsschale angeschlossen. Zweckmäßigerweise kann diese Verdunstungsschale als ein Zwischenspeicher angeordnet sein, aus dem der Zerstäuber mit Wasser versorgt wird.
- [009] Eine solche Verdunstungsschale kann zweckmäßigerweise gleichzeitig die oben erwähnte Auffangschale für von dem Zerstäuber erzeugte Tropfen bilden.
- [010] Einer ersten Ausgestaltung der Erfindung zufolge umfasst der Zerstäuber eine Zerstäuberdüse und eine Pumpe zum Drücken des Kondenswassers durch die Zerstäuberdüse.
- [011] Dabei kann es sich um eine elektrisch angetriebene Pumpe handeln, insbesondere eine Pumpe mit einem linear beweglichen Kolben und einem in einer Spule verschiebbaren Hubmagneten zum Antreiben des Kolbens.
- [012] Die Pumpe kann auch durch das Öffnen oder das Schließen einer Tür des Kältegerätes angetrieben sein, wobei in diesem Fall eine direkte mechanische Kopplung der Pumpe an die Bewegung der Tür zum Antreiben der Pumpe in Betracht kommt.
- [013] Einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zufolge kann zum Zerstäuben des Kondenswassers ein Hochfrequenzschwinger, insbesondere ein Ultraschallschwinger, eingesetzt werden.
- [014] Zweckmäßig ist auch ein Sensor zum Erfassen einer gesammelten Kondenswassermenge und eine Steuereinrichtung, die den Zerstäuber immer dann betreibt, wenn die erfasste gesammelte Kondenswassermenge einen Grenzwert überschreitet.
- [015] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:
 - [016] Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kältegerät;
 - [017] Fig. 2 einen schematischen Schnitt durch einen Pumpzerstäuber des Kältegeräts aus Fig. 1; und
 - [018] Fig. 3 ein Detail eines erfindungsgemäßen Kältegeräts mit einem Ultraschall-

Zerstäuber.

[019] Das in Fig. 1 schematisch im Schnitt gezeigte Kältegerät umfasst ein wärmeisolierendes Gehäuse mit einem Korpus 1 und einer daran angelenkten Tür 2, die einen Innenraum 3 umschließen. An der Rückseite des durch eine Mehrzahl von Fachböden 4 in Fächer unterteilten Innenraums 3 ist ein Verdampfer 5 angeordnet. Der Verdampfer 5 ist hier dargestellt als ein plattenförmiger Körper, der zwischen einer den Innenraum 3 begrenzenden Wand des Isolierbehälters des Korpus 1 und einem Wärmeisolationsmaterial 6 eingefügt ist. Ein Kältemittelkreislauf erstreckt sich von einem Hochdruckausgang eines Verdichters 7 über einen außen an der Rückseite des Korpus 1 angebrachten Verflüssiger 8 und den Verdampfer 5 zu einem Sauganschluss des Verdichters 7. Der Verdichter 7 ist in einer bodennahen Nische 9 an der Rückseite des Korpus 1 unterhalb des Verdampfers 5 untergebracht.

[020] Luftfeuchtigkeit aus dem Innenraum 3, die an dessen durch den Verdampfer 5 gekühlter Wand kondensiert, sammelt sich am unteren Rand dieser Wand in einer Ablaufrinne 10 und erreicht von dort aus über ein durch das Wärmeisolationsmaterial 6 geführtes Ablaufrohr 11 eine Verdunstungsschale 12, die auf dem Verdichter 7 montiert ist, um von dessen Abwärme beheizt zu werden.

[021] Ein Ansaugstutzen 13 eines Pumpzerstäubers 14 taucht in die Verdunstungsschale 12 ein. Der Aufbau des Pumpzerstäubers wird im Folgenden mit Bezug auf Fig. 2 noch genauer erläutert. Er erzeugt oberhalb der Verdunstungsschale 12 aus dieser angesaugtem Kondenswasser einen feinen Nebel, dessen Tröpfchen aufgrund ihrer geringen Größe schnell verdunsten. Die dabei in der Nische 9 erzeugte Luftfeuchtigkeit wird durch einen Luftstrom weggespült, der, angetrieben durch die von dem Verflüssiger 8 in einen Kamin zwischen der Rückwand des Korpus 1 und einer gegenüberliegenden, nicht dargestellten Möbel- oder Gebäudewand, zunächst durch einen entlang der Unterseite des Korpus 1 geführten Ansaugkanal 15, dann durch die Nische 9 und schließlich über den Kamin ins Freie verläuft.

[022] Fig. 2 zeigt ein Beispiel für einen möglichen Aufbau des Pumpzerstäubers 14. Der Ansaugstutzen 13 mündet in eine Pumpkammer 16, in der ein Kolben 17 hin und her beweglich ist. Wenn der Kolben 17 in Ruhe ist, ist ein Rückschlagventil geschlossen, das hier dargestellt ist als eine Kugel 18, die von einer Blattfeder 19 gegen einen Ventilsitz 20 am Einlass der Pumpkammer 16 gedrückt gehalten wird.

[023] In dem Kolben 17 erstreckt sich eine Leitung 21 von der Pumpkammer 16 zu einer Zerstäuberkammer 22, in der eintretendes Kondenswasser stark verwirbelt wird, bevor es durch eine feine Düsenöffnung ins Freie tritt und dort zu einem Nebel 23 zerstäubt.

[024] Der Kolben 17 ist mit Hilfe eines Magneten 25 verschiebbar, der in einer mit Strom beaufschlagbaren Spule 24 beweglich gehalten ist. Wenn die Spule 24 mit Strom in einer passenden Richtung beaufschlägt ist, so dass der Magnet 25 den Kolben 17 in die Pumpkammer 16 hinein, nach rechts in der Figur, treibt, wird ein hoher Druck in der Pumpkammer 16 aufgebaut, der dazu führt, dass Wasser durch die Leitung 21 strömt und zerstäubt wird.

[025] Wenn der Magnet 25 nach links bewegt wird, treibt eine Druckfeder 26, hier dargestellt als eine die Pumpkammer umgebende Schraubenfeder, den Kolben 17 nach außen, so dass sich das Rückschlagventil öffnet und frisches Wasser über den Ansaugstutzen 13 angesaugt wird. So wird mit jedem Bewegungszyklus des Magneten 25 eine dem Hub des Kolbens 17 entsprechende Wassermenge zerstäubt.

[026] Einer nicht dargestellten Abwandlung zufolge sind der Kolben 17 und der Magnet 25 starr verbunden oder gar einteilig ausgebildet. Bei dieser Abwandlung kann die Druckfeder 26 entfallen, weil der Magnet 25 auch in der Lage ist, die Bewegung des Kolbens 17 aus der Pumpkammer 16 hinaus anzutreiben. Bei der Bewegung des Kolbens 17 in die Pumpkammer 16 hinein braucht daher keine Gegenkraft der Druckfeder 26 überwunden zu werden, und der Druck, der in der Pumpkammer 16 aufgebaut werden kann, ist bei gleicher Auslegung und Bestromung der Spule 24 vergrößert.

[027] Es kann eine Steuerschaltung vorgesehen sein, die jeweils nach einer vorgegebenen Zeitspanne die Spule 24 mit Strom beaufschlägt, um einen oder mehrere Bewegungszyklen des Magneten 25 anzutreiben. Einer Weiterbildung zufolge erfasst oder steuert diese Steuerschaltung auch den Betrieb des Verdichters 7 und betätigt die Pumpe nach Ablauf der vorgegebenen Zeitspanne jeweils erst dann, wenn der Verdichter in Betrieb ist oder bereits eine bestimmte Zeit lang gelaufen ist, um sicherzustellen, dass das zerstäubte Wasser alsbald von dem oben erwähnten Luftstrom abgeführt wird.

[028] Die Steuerschaltung kann auch an eine Bewegung der Tür 2 gekoppelt sein, um diese zu erfassen und – anstatt nach der vorgegebenen Zeitspanne - jeweils nach einer gegebenen ersten Zahl von Türöffnungs- oder Schließvorgängen eine zweite gegebene Zahl von Bewegungszyklen des Magneten 25 anzutreiben.

[029] Als weitere Alternative kann ein Wasserstandssensor an der Verdunstungsschale 12 vorgesehen sein, der ein Signal liefert, welches anzeigt, ob der Wasserstand in der Schale 12 einen vorgegebenen Grenzwert überschreitet oder nicht, und die Steuerschaltung treibt so lange Hin- und Herbewegungen des Magneten 25 an, wie der

erfasste Wasserstand über dem Grenzwert liegt.

[030] Einer weiteren Abwandlung zufolge können die Spule 24 und der Magnet 25 durch einen Hebelmechanismus ersetzt sein, der an eine Bewegung der Tür 2 gekoppelt ist und der sich beispielsweise durch den Ansaugkanal 15 erstrecken kann. So treibt ein Benutzer bei jedem Öffnen und Schließen der Tür 2 gleichzeitig einen Bewegungszyklus des Kolbens 17 an.

[031] Fig. 3 zeigt schematisch einen Schnitt durch eine auf einem Verdichter 7 montierte Verdunstungsschale 12 gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung. An der Oberfläche 27 des in der Schale 12 gesammelten Wassers befindet sich ein ringförmiger Schwimmer 28, der einen Ultraschallgenerator 29 in einem festen, geringen Abstand unterhalb der Wasseroberfläche 27 hält. Der Ultraschallgenerator 29 ist von einem bekannten Typ, wie er z. B. herkömmlicherweise bei Luftbefeuchtern eingesetzt wird. Er wirkt als Zerstäuber, indem er Ultraschallenergie an das über ihm liegende Wasser abgibt, was dazu führt, dass sich ein Nebel von feinen Tropfen von der von dem ringförmigen Schwimmer 28 umgebenen Wasseroberfläche erhebt.

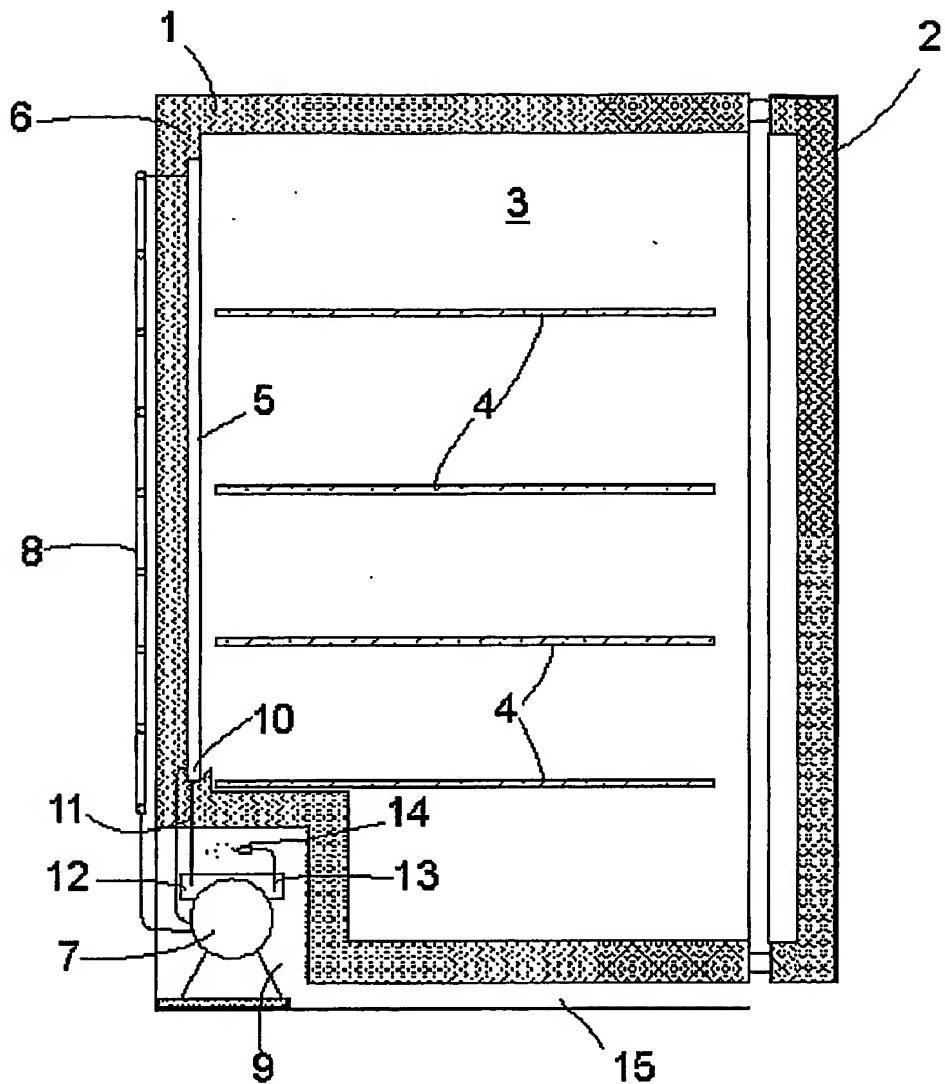
[032] Die Einheit aus Schwimmer 28 und Ultraschallgenerator 29 ist an einem mit einem Schalter 30 verbundenen Schwenkarm 31 gehalten. Wenn der Wasserspiegel über einen gegebenen Grenzwert ansteigt, schließt der Schalter 31 und versorgt den Ultraschallgenerator 29 mit Energie, bis der Wasserspiegel wieder unter den Grenzwert gefallen ist. So lange der Wasserstand niedrig ist, wird also nur die Abwärme des Verdichters 7 genutzt, um das aufgefangene Kondenswasser zu verdunsten. Erst wenn der Wasserspiegel eine kritische Höhe erreicht, wird der Ultraschallgenerator 29 hinzugeschaltet, um die Verdunstung zu unterstützen und ein Überlaufen der Verdunstungsschale 12 auszuschließen.

[033] Der Schwimmer 28, der Schwenkarm 31 und der Schalter 30 bilden einen Wasserstandssensor, der - ohne Ultraschallgenerator - auch als der oben in Verbindung mit Fig. 2 erwähnte Wasserstandssensor eingesetzt werden kann.

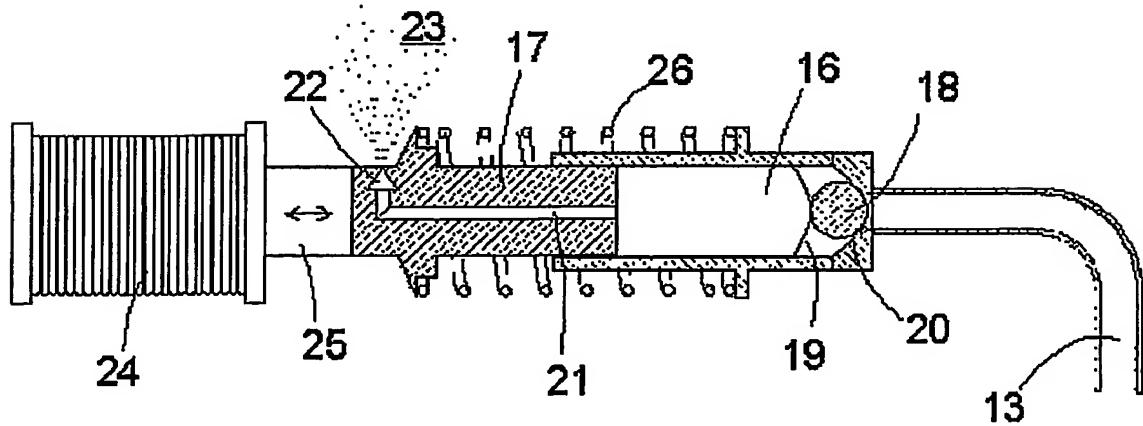
Ansprüche

- [001] Kältegerät mit einer Sammeleinrichtung (10, 11) für Kondenswasser, dadurch gekennzeichnet, dass an die Sammelvorrichtung (10, 11) ein Zerstäuber (14; 29) für das Kondenswasser angeschlossen ist.
- [002] Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zerstäuber (14) über einer Auffangschale (12) angeordnet ist,
- [003] Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an die Sammelvorrichtung (10, 11) ferner eine durch einen Verdichter (7) erwärmte Verdampferschale (12) angeschlossen ist.
- [004] Kältegerät nach Anspruch 2 und Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Auffangschale (12) und die Verdampferschale (12) identisch sind.
- [005] Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zerstäuber (14) eine Zerstäuberdüse und eine Pumpe (16, 17, 25) zum Drücken des Kondenswassers durch die Zerstäuberdüse umfasst.
- [006] Kältegerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe (16, 17, 25) einen linear beweglichen Kolben (17) und einen in einer Spule (24) verschiebbaren Hubmagneten (25) zum Antreiben des Kolbens (17) umfasst.
- [007] Kältegerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe durch das Öffnen und/oder Schließen einer Tür (2) des Kältegeräts angetrieben wird.
- [008] Kältegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Zerstäuber (29) durch einen Hochfrequenzschwinger gebildet ist.
- [009] Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Sensor (28, 30, 31) zum Erfassen einer gesammelten Kondenswassermenge und eine Steuereinrichtung zum Betreiben des Zerstäubers (14; 29), wenn die erfasste gesammelte Kondenswassermenge einen Grenzwert überschreitet.

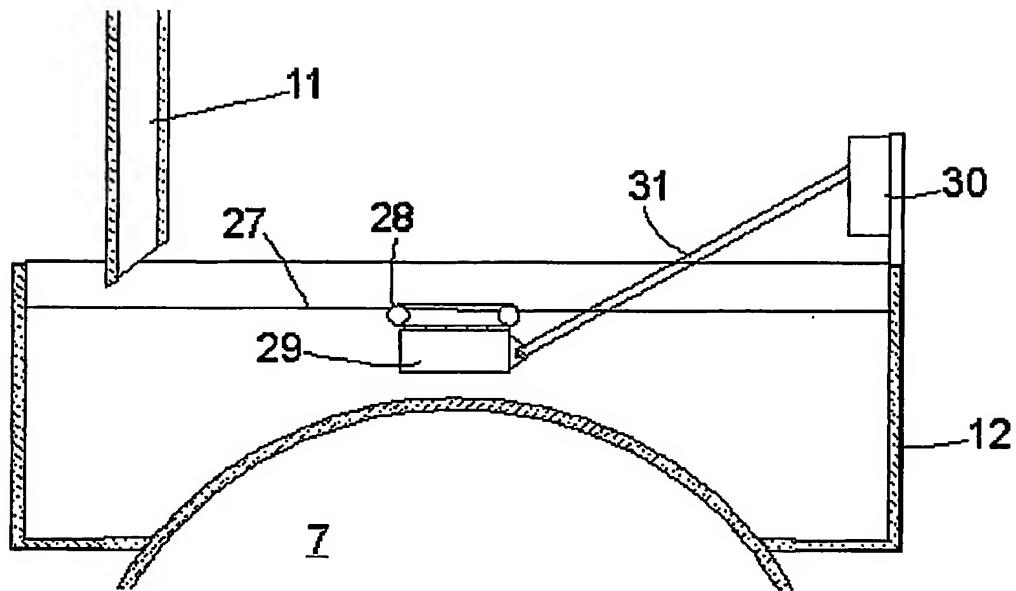
[Fig. 001]



[Fig. 002]



[Fig. 003]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/052938

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F25D21/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F25D F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/062654 A1 (NAVARRO RAMON MUÑOZ) 30 May 2002 (2002-05-30) paragraph '0039! -----	1,2,5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 11, 5. November 2003 (2003-11-05) & JP 2003 202179 A (SENDAK CORP), 18 July 2003 (2003-07-18) abstract -----	1,8,9
X	US 2002/083728 A1 (LEE WON HEE ET AL) 4 July 2002 (2002-07-04) paragraphs '0021! - '0031!; figure 2 ----- -/--	1,5

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

10 February 2005

Date of mailing of the International search report

16/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jessen, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational Application No
PCT/EP2004/052938**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 11, 26 December 1995 (1995-12-26) & JP 07 225874 A (FUJI ELECTRIC CO LTD), 22 August 1995 (1995-08-22) abstract -----	1,8,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052938

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2002062654	A1	30-05-2002	US	6145327 A	14-11-2000
			US	6301916 B1	16-10-2001
			CA	2274187 A1	12-12-1999
			US	6360548 B1	26-03-2002
JP 2003202179	A	18-07-2003	NONE		
US 2002083728	A1	04-07-2002	KR	2002054728 A	08-07-2002
			KR	2002054729 A	08-07-2002
			CN	1362602 A	07-08-2002
			JP	2002257374 A	11-09-2002
			US	2004050088 A1	18-03-2004
JP 07225874	A	22-08-1995	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052938

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F25D21/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F25D F24F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/062654 A1 (NAVARRO RAMON MUÑOZ) 30. Mai 2002 (2002-05-30) Absatz '0039!	1,2,5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 11, 5. November 2003 (2003-11-05) & JP 2003 202179 A (SENDAK CORP), 18. Juli 2003 (2003-07-18) Zusammenfassung	1,8,9
X	US 2002/083728 A1 (LEE WON HEE ET AL) 4. Juli 2002 (2002-07-04) Absätze '0021! - '0031!; Abbildung 2	1,5 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nebellegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

10. Februar 2005

16/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL – 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jessen, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/052938

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1995, Nr. 11, 26. Dezember 1995 (1995-12-26) & JP 07 225874 A (FUJI ELECTRIC CO LTD), 22. August 1995 (1995-08-22) Zusammenfassung -----	1,8,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052938

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002062654	A1	30-05-2002	US	6145327 A		14-11-2000
			US	6301916 B1		16-10-2001
			CA	2274187 A1		12-12-1999
			US	6360548 B1		26-03-2002
JP 2003202179	A	18-07-2003	KEINE			
US 2002083728	A1	04-07-2002	KR	2002054728 A		08-07-2002
			KR	2002054729 A		08-07-2002
			CN	1362602 A		07-08-2002
			JP	2002257374 A		11-09-2002
			US	2004050088 A1		18-03-2004
JP 07225874	A	22-08-1995	KEINE			